

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 45 (1919)
Heft: 24

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours.

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : Note sur le « nombre de tours spécifique » des turbines hydrauliques, par L. Du Bois, ingénieur (suite et fin). — Concours pour l'aménagement du nouveau Cimetière du Bois-de-Vaux (suite et fin). — Les chemins de fer des États-Unis d'Amérique et la guerre. — Application de l'organisation scientifique à l'exécution de travaux de terrassement. — Utilisation des chutes d'eau dans le Haut-Toggenbourg. — Nouvelles installations électriques dans la vallée de la Dordogne. — La Maison bourgeoise en Suisse. — Société neuchâteloise des Ingénieurs et des Architectes. — Association amicale des dessinateurs et techniciens. — Carnet des concours.

Note sur le „nombre de tours spécifique“ des turbines hydrauliques.

par L. DU BOIS, ingénieur.

(Suite et fin.)¹

Remplacement d'une roue à eau par une turbine Banki. — L'auteur prévoit l'application de sa turbine surtout pour le remplacement des anciennes roues à eau et donne le schéma de la transformation pour les trois cas les plus usuels, soit roue à admission supérieure, roue à admission inférieure et roue Poncelet. Nous n'examinerons que le premier cas : nos fig. 12 et 13 sont la reproduction du projet de transformation d'une roue à eau de 4 m. de diamètre pour un débit de 600 litres/sec.

Remarquons tout d'abord que la turbine Banki est une turbine à libre déviation, et que, comme telle, pour fonctionner dans de bonnes conditions, elle doit marcher à l'air libre et non noyée. Ces conditions pleinement réalisées avec la petite turbine de laboratoire avec laquelle M. Banki a fait ses essais ainsi qu'en attestent les deux photographies de sa brochure, ont certainement contribué dans une certaine mesure aux bons résultats de rendement obtenus aux essais. Dans le projet fig. 13 de M. Banki ces conditions ne sont plus réalisées; la turbine est partiellement noyée ce qui doit forcément en diminuer le rendement. Pour éviter cet inconvénient il faudrait placer la turbine plus haut de manière à se trouver toujours au-dessus du niveau aval, quelles que soient les fluctuations de celui-ci. Mais alors on perd une partie de la chute qui peut être assez importante si les variations du niveau aval sont importantes, comme c'est souvent le cas.

Le remplacement d'une roue à eau se fait fréquemment et très facilement au moyen d'une turbine Francis comme l'indique notre croquis fig. 14. Un des principaux avantages de la turbine Francis, c'est qu'elle peut se placer au-dessus du niveau aval, la hauteur de chute h_2 au-dessous de l'axe étant quand même complètement utilisée grâce à un tuyau d'aspiration. La hauteur maxi-

mum théorique d'aspiration est de 10 m., mais en pratique on n'est guère allé plus loin que 7 m. 50 ce qui est du reste largement suffisant pour pouvoir se mettre à l'abri des variations du niveau aval dans la plupart des cas. Si l'on a à craindre des variations encore plus fortes, on peut toujours adopter une turbine à axe vertical avec les organes de transmission placés à l'extrémité supérieure de l'arbre vertical à une hauteur suffisante pour que l'on soit sûr d'être à l'abri des plus fortes crues. Cette propriété des turbines Francis de fonctionner avec une hauteur d'aspiration allant jusqu'à 7 m. 50 a certainement été un des principaux facteurs de succès de ces turbines, qui leur a permis de remplacer pour ainsi dire complètement les anciennes turbines Girard et Jonval.

M. Banki donne bien dans sa brochure le schéma d'un tube récupérateur recueillant l'eau à la sortie de la roue-turbine et devant fonctionner à la manière d'un tube aspirateur. Mais la pratique a démontré qu'avec des turbines à libre déviation, l'utilisation complète de la hauteur d'aspiration est impossible à cause de l'air qui est mélangé à l'eau à la sortie de la roue, et on y a renoncé depuis longtemps.

En résumé, la turbine Banki pour le remplacement d'une roue à eau sera certainement moins favorable que la turbine Francis pour les raisons suivantes :

Si on la place au point le plus bas de la chute, elle marchera noyée chaque fois que le niveau aval monte et son rendement sera mauvais. Si on la place plus haut pour éviter cet inconvénient, on perd une partie de la chute parce qu'on ne peut pas bien y adapter un tube aspirateur.

Pour les deux autres cas de roue à eau (admission inférieure et roue Poncelet) étudiés par M. Banki, les conditions seront les mêmes et nous ne nous y attardons pas.

Remplacement d'une turbine Pelton par une turbine Banki. — L'auteur étudie le remplacement d'une turbine Pelton en prenant comme exemple les turbines de l'usine de Rjukanfos (Norvège) de 14 450 chevaux 250 tours sous 283 m. de chute et donne le schéma de la turbine de 500 tours qu'il propose. Les fig. 15 et 16 sont les reproductions des croquis de sa brochure.

Ici encore et beaucoup plus que dans les cas précédents, on constate en examinant la question d'un peu

¹ Voir Bulletin technique 1919, N° du 15 novembre, p. 241.